



التمرين الأول : (2,5 ن)

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر نعتبر المستوى (P) و الفلكة (S) المعرفين على التوالي بالمعادلتين الديكاريتين التاليتين :

$$\begin{cases} (P) : x - 2y + 2z - 2 = 0 \\ (S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2z + 1 = 0 \end{cases}$$

حدد مركز و شعاع الفلكة (S) .

☐ 1 ☐

ن 0,50

بين أن المستوى (P) مماس للفلكة (S) .

☐ 2 ☐

ن 0,50

حدد نقطة تماس المستوى (P) و الفلكة (S) .

☐ 3 ☐

ن 1,50

www.9alami.info

التمرين الثاني : (2,5 ن)

أحسب التكامل التالي : $I = \int_{\frac{1}{e}}^e \frac{1}{x} |\ln x| dx$

☐ 1 ☐

ن 1,00

أوجد العددين a و b بحيث يكون : $(\forall t \neq -1) ; \frac{2t}{1+t} = a + \frac{b}{1+t}$

☐ أ 2 ☐

ن 0,50

أحسب التكامل التالي : $J = \int_2^7 \frac{1}{1 + \sqrt{2+x}} dx$ (يمكنك وضع $t = \sqrt{2+x}$)

☐ ب 2 ☐

ن 1,00

التمرين الثالث : (3,0 ن)

يحتوي كيس على 6 كرات لا يمكن التمييز بينها باللمس و تحمل الأعداد -2 و -1 و 0 و 1 و 1 و 2 نعتبر الاختبار التالي : ' نسحب عشوائيا و في آن واحد ثلاث كرات من الكيس ' .

نعتبر، بعد القيام بهذا الاختبار، الحدثين التاليين :

☐ 1 ☐

A : " من بين الكرات المسحوبة، توجد كرة على الأقل تحمل العدد 1 " .

S : " مجموع الأعداد المكتوبة على الكرات المسحوبة منعدم " .

أحسب احتمال الحدث A .

☐ أ 1 ☐

ن 1,00

بين أن احتمال الحدث S يساوي $\frac{1}{5}$.

☐ ب 1 ☐

ن 1,00

نكرر الاختبار السابق أربع مرات (نعيد في كل مرة الكرات المسحوبة إلى الكيس)

ما هو احتمال الحصول على الحدث S ثلاث مرات بالضبط ؟

☐ 2 ☐

ن 1,00

التمرين الرابع : (3,5 ن)

- 0,50 ن ☐ ☐ ☐ أ 1 أكتب على الشكل الجبري $(4 + i)^2$.
- 1,00 ن ☐ ☐ ☐ ب 1 حل في \mathbb{C} المعادلة التالية : $z^2 + (2 - 3i)z - 5(1 + i) = 0$
- ☐ ☐ ☐ 2 نعتبر في المستوى العقدي النقط A و B و C التي ألقاها على التوالي : $a = 1 + 2i$ و $b = -3 + i$ و $c = 6i$.
- 1,00 ن ☐ ☐ ☐ أ 2 أكتب على الشكل المثلثي العدد العقدي : $\frac{c-a}{b-a}$
- 1,00 ن ☐ ☐ ☐ ب 2 استنتج أن المثلث ABC متساوي الساقين و قائم الزاوية.

التمرين الخامس: (9,0 ن)

- ☐ ☐ ☐ I نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $[0 ; +\infty[$ بما يلي : $f(x) = x - 2\sqrt{x} + 2$
- 0,50 ن ☐ ☐ ☐ 1 I بين أن : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$
- 0,50 ن ☐ ☐ ☐ 2 I أدرس قابلية اشتقاق الدالة f على اليمين في الصفر.
- 1,00 ن ☐ ☐ ☐ 3 I بين أن الدالة f تناقصية على المجال $[0 ; 1]$ و تزايدية على المجال $[1 ; +\infty[$.
- ☐ ☐ ☐ II نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي : $\begin{cases} u_{n+1} = f(u_n) ; (\forall n \in \mathbb{N}) \\ u_0 = 2 \end{cases}$
- 1,00 ن ☐ ☐ ☐ 1 II بين بالترجع أن : $(\forall n \in \mathbb{N}) ; 1 \leq u_n \leq 2$.
- 0,50 ن ☐ ☐ ☐ 2 II بين أن المتتالية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ تناقصية .
- 1,00 ن ☐ ☐ ☐ 3 II استنتج أن المتتالية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متقاربة ثم أحسب نهايتها .
- ☐ ☐ ☐ III نعتبر الدالة العددية g المعرفة على المجال $[0 ; +\infty[$ بما يلي : $g(x) = \ln(x - 2\sqrt{x} + 2)$
- و ليكن (\mathcal{C}) المنحنى الممثل للدالة في معلم متعامد ممنظم.
- 0,50 ن ☐ ☐ ☐ 1 III أحسب : $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$
- 0,50 ن ☐ ☐ ☐ 1 III أدرس الفرع اللانهائي للمنحنى (\mathcal{C}) .
- 1,00 ن ☐ ☐ ☐ 2 III أدرس تغيرات الدالة g
- 1,00 ن ☐ ☐ ☐ 3 III أنشئ المنحنى (\mathcal{C}) .
- ☐ ☐ ☐ 4 III لتكن h قصور الدالة g على المجال $[1 ; +\infty[$.
- 0,50 ن ☐ ☐ ☐ 4 III بين أن h تقابل من المجال $[1 ; +\infty[$ نحو مجال J يجب تحديده.
- 1,00 ن ☐ ☐ ☐ 4 III حدد $h^{-1}(x)$ لكل x من المجال J .